

**Survei Keberadaan Jentik Nyamuk *Aedes* spp Pada Sumur Gali Milik Warga  
Di Kelurahan Bulusan Kota Semarang  
(Studi Di Wilayah Kerja Puskesmas Rowosari Semarang)**

G.Palupi Susanti Said  
Mahasiswa Peminatan Epidemiologi dan Penyakit Tropik UNDIP

**SURVEY OF LARVAE MOSQUITO *AEDES* SPP DUG WELLS OWNED BY  
RESIDENT IN THE BULUSAN TOWN SEMARANG  
(Study in Sub-district Rowosari Health Care Semarang)**

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is one of the infectious diseases are still a priority health problems. In 2010 sub-districts Tembalang is the high endemic area. In Kelurahan of Bulusan majority of people use dug wells as a source of Tembalang springs residents, dug wells suspected of potential as a breeding place *Aedes* spp mosquito. This study aims to identify the presence of *Aedes* spp mosquito larvae on dug wells use a funnel trap modified methods in Kelurahan of Bulusan town Tembalang Semarang. This research is descriptive research survey method approach with cross sectional. Sample of research at 35 dug wells in dengue endemic areas Kelurahan Bulusan RW01. Data analysis was done using univariate. The research results showed six positive wells or by 17% contained of larvae from 35 samples dug wells check that. From dug wells positive found by 18 larvae, they are 16 larvae and 2 pupae. Types of mosquito *Aedes albopictus* is found. The existence of larvae in dug wells tends to be on the outside in an open condition and near garden. There is one positive dug wells located indoor house. It concluded that the dug wells in Kelurahan Bulusan can be breeding place of *Aedes* spp. Suggestion for people in Kelurahan Bulusan for closed the open dug wells so mosquito can't be enter the dug wells.

Keywords : *Aedes albopictus*, funnel Trap, Bulusan

Bibliography : 44, 1972 – 2011

## **PENDAHULUAN**

Penyakit menular masih diprioritaskan mengingat sifat menularnya bisa menyebabkan wabah dan menimbulkan kerugian besar. Salah satu penyakit menular yang masih menjadi prioritas masalah kesehatan adalah Demam Berdarah Dengue (DBD). Penyakit DBD disebabkan oleh virus dengue dari kelompok Arbovirus B. Vektor

utama penyakit DBD adalah nyamuk *Aedes aegypti* (di perkotaan) dan *Aedes albopictus* (di daerah pedesaan).<sup>1,2,3</sup>

Insiden penyakit Demam berdarah dengue semakin bertambah di seluruh dunia dalam beberapa tahun terakhir. Lebih dari 2,5 milyar orang serta lebih dari 40% dari populasi di dunia sekarang berisiko terkena penyakit Demam

Berdarah Dengue. Menurut WHO, saat ini diperkirakan 50-100 juta orang kemungkinan terinfeksi virus dengue di seluruh dunia untuk setiap tahunnya.<sup>4</sup>

Berdasarkan Profil kesehatan Provinsi Jawa Tengah tahun 2004, tampak penyakit demam berdarah dengue masih merupakan permasalahan yang serius, dibuktikan dengan 35 kabupaten/kota sudah pernah terjangkit penyakit DBD. Di Kota Semarang dari tahun 2009 yang mencapai 3.883 kasus atau naik 43% sedangkan Tahun 2010 kasus DBD sebanyak 5.556 kasus. Kecamatan Tembalang merupakan daerah endemis tinggi yang menempati urutan ke-2 setelah Kecamatan Gajahmungkur. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Semarang, Insiden rate untuk Kecamatan Tembalang sebesar 119,75 per 100.00 penduduk.<sup>5</sup>

Berdasarkan rekap data Puskesmas Rowosari Kelurahan Bulusan pada tahun 2010 tercatat sebagai kelurahan yang endemis tinggi, serta pada tahun 2011 tercatat sebagai kelurahan yang endemis rendah. Berdasarkan laporan pemantauan jentik rutin di Puskesmas Rowosari menunjukkan

masih di bawah target yang ditentukan yaitu ABJ <95%. Angka ABJ di Kelurahan Bulusan pada bulan Januari 82%, Februari 86%, Maret 82%, April 72%, Mei 80 %, Juni 68%, Juli 80%, Agustus 79%, dan September 77%.

Kecamatan tersebut cukup padat khususnya di Kelurahan Bulusan , hal tersebut disebabkan karena merupakan komplek perumahan dan banyak dijumpai rumah kost. Dengan keberadaan komplek perumahan serta area kost berdampak pada bertambahnya jumlah penyedia air, salah satunya sumur gali. Keberadaan sumur gali di Kelurahan Bulusan cukup banyak sebab PDAM yang tidak lancar serta masyarakat lebih menyukai air dari sumur gali. Kondisi sumur gali di Kelurahan Bulusan sebagian besar tertutup dengan balok kayu. Sehingga, memungkinkan sebagai tempat perindukan nyamuk *Aedes spp.* Tempat perindukan nyamuk *Ae. aegypti* adalah tempat penampungan air (TPA) yang mengandung air jernih atau air yang sedikit terkontaminasi, bukan pada genangan air ditanah (kecuali *Aedes albopictus*).<sup>6</sup>

Maka peneliti tertarik untuk meneliti "survei tempat perindukan

nyamuk *Aedes spp* pada sumur gali di Kelurahan Bulusan Semarang". Hal tersebut didorong masih adanya penemuan kasus baru DBD di Kelurahan Bulusan Kecamatan Tembalang. Kecamatan Tembalang termasuk dalam daerah endemis tinggi DBD ke-2 setelah Kecamatan Gajahmungkur. Penduduk di Kelurahan Bulusan menggunakan sumur gali sebagai sumber mata air yaitu sebanyak 150 sumur gali yang berpotensi sebagai tempat perindukan nyamuk *Aedes spp*. Belum ada penelitian terkait tentang tempat perindukan nyamuk pada sumur gali warga di Kelurahan Bulusan.

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Tujuan umum

Mengidentifikasi keberadaan jentik nyamuk *Aedes spp* pada sumur gali menggunakan metode funnel trap modifikasi di Kelurahan Bulusan Kecamatan Tembalang Semarang.

2. Tujuan khusus

- a. Menentukan tempat perindukan nyamuk pada sumur gali di Kelurahan Bulusan Semarang.
- b. Menentukan jenis sumur gali yang disukai oleh nyamuk *Aedes spp*

- c. Menentukan jenis nyamuk *Aedes spp* yang ada pada sumur gali di Kelurahan Bulusan Semarang.
- d. Menghitung jentik nyamuk yang berhasil tertangkap pada *Funnel Trap*

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian dalam penulisan ini adalah Deskriptif dengan menggunakan metode survey, pendekatan *cros sectional*.

Populasi penelitian ini adalah seluruh sumur yang berada di daerah endemis DBD, Kelurahan Bulusan RW 01 di wilayah kerja Puskesmas Rowosari Kota Semarang khususnya yang memiliki sumur gali sebanyak 150. Sampel penelitian ini adalah sebesar 35 sumur gali milik warga dan berada di daerah endemis DBD.

Beberapa variabel dalam penelitian ini adalah keberadaan jentik nyamuk, keberadaan sumur gali, jenis/spesies jentik *Aedes spp*, jumlah nyamuk, jenis sumur gali, letak sumur gali, dan keberadaan kebun.

Secara garis besar, jalan penelitiannya adalah : tahap persiapan yang meliputi Memastikan responden (penduduk/warga) yang memiliki bersedia menjadi responden penelitian, memasang alat penangkap jentik di sumur milik warga, kemudian didiamkan selama 1-2 hari agar larva/jentik masuk dalam perangkap, Serta melakukan pemataun jentik di sekitar sampel penelitian, dan mengambil jentik yang terdapat di perangkap, kemudian pindah ke wadah untuk dilakukan identifikasi larva di laboratorium. Tahap penelitian : melakukan Identifikasi untuk nyamuk. Nyamuk yang diidentifikasi berasal dari hasil jentik yang terperangkap pada *funnel trap*. Kemudian jentik tersebut dilakukan rearing (pemeliharaan nyamuk) yang dilakukan di laboratorium.

Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis univariat, Data yang didapatkan dari hasil penelitian dianalisis secara deskriptif, kemudian disajikan dalam bentuk tabel, grafik dan persentase.

### **Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

Kelurahan Bulusan merupakan salah satu wilayah kerja Puskesmas Rowosari. Kelurahan ini merupakan bagian dari Kecamatan Tembalang Kota Semarang. Sebelah barat berbatasan dengan Kelurahan Tembalang, sebelah utara berbatasan dengan Kelurahan Mangunharjo, sebelah timur berbatasan dengan Kelurahan Meteseh, dan sebelah selatan berbatasan dengan Kelurahan Kramas. Luas wilayah kelurahan ini adalah 304.072 Ha.

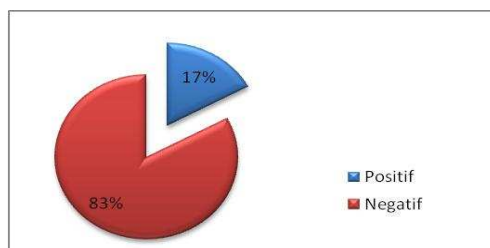
Kelurahan Bulusan memiliki ketinggian 25 – 27 M di atas permukaan laut. Wilayah ini termasuk daerah pemukiman penduduk yang padat dengan jarak rumah yang dekat. Jumlah penduduk mencapai 4.568 jiwa, dengan jumlah kepala keluarga sebanyak 1.223 KK, penyebaran rumah yang tidak merata pada semua wilayah. Penyebaran bangunan rumah terkonsentrasi di tepi jalan jalan raya atau di pinggiran gang-gang. Bangunan rumah pada umumnya mayoritas permanen. Beberapa tempat di antara rumah penduduk terdapat lahan kosong

yang ditumbuhi pepohonan, rerumputan, pohon pisang, ilalang, dan beberapa tanaman keras.

Wilayah ini merupakan daerah yang tinggi serta banyaknya kebun di sekitar rumah warga sehingga tidak semua wilayah mendapatkan cahaya matahari secara merata. Rata-rata curah hujan di Kelurahan Bulusan 2,215 mm/th sehingga dapat memungkinkan tempat perindukan nyamuk *Aedes* spp. Curah hujan tersebut dapat mempengaruhi kekeruhan pada air sumur gali milik warga di Kelurahan Bulusan. Dengan Kekeruhan tersebut dimungkinkan dapat mempengaruhi keberadaan nyamuk *Aedes* spp.

## HASIL PENELITIAN

### 1. Keberadaan Jentik Nyamuk *Aedes* spp Pada Sumur Gali



Gambar 4.1 Keberadaan Jentik Nyamuk *Aedes* Spp Pada Sumur Gali

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan di Kelurahan Bulusan Kecamatan Tembalang sebesar 17% terdapat jentik nyamuk *Aedes* spp dari jumlah 35 sampel sumur gali yang diperiksa 83 tidak ditemukan jentik nyamuk *Aedes* spp.

### 2. Jenis Nyamuk *Aedes* spp yang Ditemukan Pada Sumur Gali

Dari hasil penelitian, terdapat 6 sumur gali yang positif terdapat jentik *Aedes* spp, kemudian dilakukan tahap rearing (pengembangbiakan nyamuk) di laboratorium FKM UNDIP. Metode pengamatan kepadatan vektor dengan menggunakan metode single survai. Berdasarkan hasil identifikasi nyamuk dewasa yang dilakukan, spesies nyamuk yang ditemukan merupakan *Ae. albopictus*. Identifikasi berdasarkan kunci identifikasi pada buku *Medical Entomologi* dengan melihat pada bagian toraks, dengan melihat garis yang terbentuk.

### 3. Jumlah Jentik *Aedes* sp Pada Setiap Sumur Gali

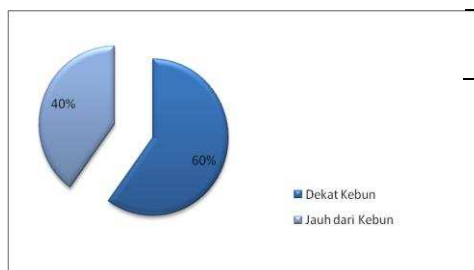
Tabel 4.1 Jumlah larva dan pupa yang tertangkap dengan menggunakan *funnel trap*

No	Stadium nyamuk <i>Aedes</i> spp	Jumlah	%
1	Larva instar 2	10	55.56
2	Larva instar 3	6	33.33
3	Pupa	2	11.11
	Total	18	100

Berdasarkan Tabel 4.1, jumlah jentik yang didapatkan selama pemasangan dengan menggunakan Funnel Trap modifikasi yaitu 18 larva yang terdiri dari 10 larva merupakan instar 2, 6 larva merupakan instar 3 dan 2 pupa.

Jumlah yang didapatkan tersebut berbeda-beda di setiap funnel trap modifikasi. Namun, pupa nyamuk *Aedes* sp yang ditemukan tidak bercampur dengan larva instar 2 dan 3. Pupa nyamuk *Aedes* sp cenderung didapatkan dalam kondisi yang terpisah atau sendiri. Sedangkan larva instar 2 dan 3 ditemukan pada saat yang bersamaan.

#### 4. Jenis Sumur Gali Sebagai Tempat Perindukan Nyamuk



Gambar 4.2 letak Sumur Gali Warga Dengan Keberadaan Kebun

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Kelurahan Bulusan, lokasi sumur gali milik warga mayoritas berada di luar rumah dengan kondisi lingkungan yang dekat dengan kebun yaitu sekitar 60%. Sedangkan 40% sumur gali yang ditemukan terletak jauh dari kebun.

Keberadaan kebun yang didominasi oleh rumput, tanaman hias serta pohon yang berada di sekitar rumah. Keberadaan kebun tersebut dapat berhubungan dengan letak sumur gali yang dimiliki oleh warga. Hal ini dapat terlihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Proporsi keberadaan kebun dengan keberadaan jentik nyamuk *Aedes* sp di Kelurahan Bulusan

Keberadaan kebun di sekitar sumur	Keberadaan jentik positif di sumur gali				total	
	Tidak ada	%	ada	%	total	%
Dekat kebun	17	80,96	4	19,04	21	100
Jauh dari kebun	12	85,72	2	14,28	14	100

Pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa keberadaan jentik nyamuk *Aedes* sp yang berada di dekat kebun cenderung lebih banyak daripada jauh dari kebun. Sebagian besar penduduk masih memiliki kebun yang luas di belakang rumah sehingga sumur gali dapat menjadi tempat perindukan. Letak sumur gali yang jauh dari kebun berada di rumah penduduk yang saling

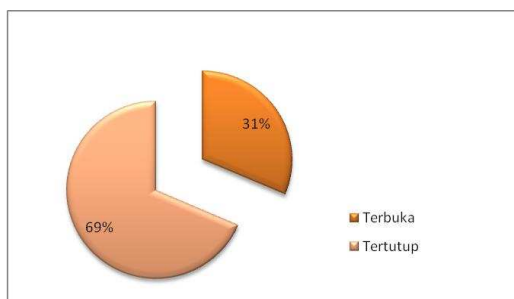
yang banyak ditemukan yaitu bersifat tertutup yaitu sebesar 69% (gambar 4.3). Kondisi sumur gali warga yang tertutup tersebut disebabkan karena warga lebih cenderung menggunakan sumur artesis untuk mencukupi kebutuhan air sehari-hari serta air sumur yang ada keruh dan jarang dipakai oleh warga.

Jenis sumur gali yang terbuka dalam penelitian ini dijumpai baik di dalam rumah dan di luar rumah. Hal tersebut memungkinkan sumur gali dapat menjadi tempat perindukan nyamuk *Aedes* sp.

Tabel 4.3 Proporsi Jenis Sumur Gali Dengan Keberadaan Jentik Nyamuk *Aedes* sp di Kelurahan Bulusan

Jenis sumur gali warga	Keberadaan jentik di sumur gali				total	
	Tidak ada	%	ada	%	total	%
Tertutup	23	95,84	1	4,16	24	100
Terbuka	6	54,55	5	45,45	11	100

berdekatan seperti kost-kostan, rumah kontrakan dan komplek perumahan. Pada umumnya lokasi rumah yang berada di pinggir jalan cenderung tidak memiliki sumur gali.

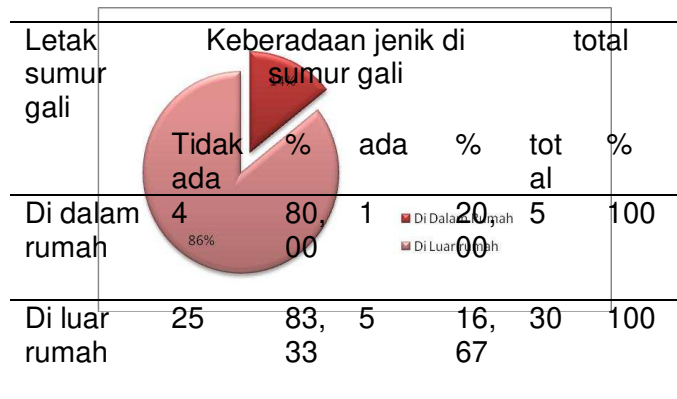


Gambar 4.3 Jenis Sumur Gali

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Kelurahan Bulusan jenis sumur gali milik warga

Pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa kondisi sumur gali yang bersifat terbuka cenderung lebih disukai oleh nyamuk sebagai tempat perindukan yaitu sekitar 45,45%. Sumur gali tertutup yang positif yang terdapat di luar rumah tersebut dalam kondisi tertutup dengan menggunakan susunan kayu, yang memungkinkan nyamuk dapat masuk kedalam sumur gali.





Tabel 4.4 Proporsi Letak Sumur Gali Dengan Keberadaan Jentik Nyamuk *Aedes* sp di Kelurahan Bulusan

Pada tabel 4.4 letak sumur gali dengan keberadaan jentik nyamuk terlihat bahwa nyamuk

cenderung lebih menyukai sumur yang berada di luar yaitu 5 positif. Namun, secara proporsi nyamuk yang ditemukan cenderung lebih menyukai sumur gali yang berada di dalam rumah menjadi tempat perindukan nyamuk dibandingkan dengan di luar rumah.

#### 5. Bahan Sumur Gali Sebagai Perindukan Nyamuk

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Kelurahan Bulusan bahan sumur gali yang digunakan oleh warga menggunakan gabungan bis beton dan di dalam dinding sumur tidak dipleset/ disemen, sehingga jentik dapat kontak langsung dengan tanah. Sebagian besar Konstruksi bibir sumur gali di RW 01 menggunakan bis beton dan semen untuk bagian luar dinding sumur, serta dilengkapi dengan alat pengambil air dan ember-ember

Gambar 4.4 Keberadaan Sumur Gali Di Rumah

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Kelurahan Bulusan Keberadaan sumur gali di rumah warga RW01 sebesar 86% berada di luar rumah, serta sebesar 14% berada di dalam rumah (gambar 4.4). Sumur gali yang berada didalam rumah pada umumnya bersifat terbuka sebab warga masih menggunakan air tersebut untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Serta sebagian warga masih mempunyai lahan yang cukup luas di luar rumah atau kebun.



untuk menampung air setelah ditimba.

## PEMBAHASAN

Keberadaan Jentik *Aedes* Spp dapat di bedakan menjadi dua, yaitu di dalam dan diluar rumah. Jenis nyamuk *Ae. aegypti* lebih sering ditemukan di dalam rumah daripada di luar rumah. Sedangkan jenis nyamuk *Aedes albopictus* sering ditemukan di luar rumah. Keberadaan jentik dipengaruhi oleh jenis tempat perindukan nyamuk. Jenis tempat perindukan nyamuk terbagi menjadi tiga, yaitu : permanen, semi permanen, dan alami.<sup>3,7,8,9</sup>

Sebuah penelitian yang dilakukan di Yogyakarta diketahui bahwa sumur gali merupakan habitat yang penting bagi tempat perindukan nyamuk *Ae. aegypti*. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Kelurahan Bulusan yaitu sumur gali milik warga ditemukan jentik nyamuk. Sebanyak 6 sumur gali yang positif dari 35 sumur gali atau sebesar 17% dari sampel yang diteliti positif terdapat jentik nyamuk. Dari 6 sumur gali yang positif mengandung jentik nyamuk *Aedes* spp.

Sumur merupakan salah satu jenis tempat perindukan nyamuk permanen (merupakan buatan manusia) yang beisi air. Sebagian besar sumur gali milik warga Kelurahan Bulusan tidak dipergunakan lagi namun masih ada beberapa warga yang menggunakan sumur gali. Sebagian besar warga telah beralih menggunakan sumur artesis atau PDAM sehingga sumur gali tidak dipergunakan lagi.

Keberadaan nyamuk *Aedes* spp dipengaruhi oleh curah hujan, kelembaban, suhu. Pada pelaksanaan penelitian faktor curah hujan sangat mempengaruhi dalam keberadaan jentik di sumur walaupun sumur milik warga 69% tertutup. Dengan curah hujan yang tinggi dan berlangsung dalam waktu yang lama dapat menyebabkan genangan air sehingga populasi nyamuk berkurang. Dengan curah hujan yang tinggi pula dapat mempengaruhi suhu dan kelembaban di lingkungan. Suhu dan kelembaban pun juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan sekitar yaitu pepohonan dan rerumputan.

Berdasarkan taksonomi nyamuk *Aedes* Ssp ,spesies dari nyamuk *Aedes* spp yang

berhubungan dengan kesehatan ada dua yaitu *Ae. aegypti* dan *Ae. Albopictus*.<sup>10,11</sup> Perbedaan antara nyamuk *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* adalah bagian torak. Berdasarkan hasil penelitian jenis nyamuk *Aedes* spp yang didapatkan adalah *Ae. Albopictus*. Tempat perindukan larva nyamuk *Ae. albopictus* terdiri dari kolam permanen, rawa, selokan, pelepah pohon, dan kontainer buatan (sumur).

Berdasarkan 6 sumur yang positif mengandung larva nyamuk *Aedes* ssp jumlah jentik yang didapatkan selama pemasangan 2-3 hari dengan menggunakan Funnel Trap modifikasi yaitu 18 larva yang terdiri dari 10 larva merupakan instar 2, 6 larva merupakan instar 3 dan 2 pupa. Faktor yang mempengaruhi perkembangbiakan nyamuk antara lain : curah hujan, suhu kelembaban dan kedalaman sumur gali. Dengan kedalaman sumur gali yang berbeda-beda dimungkinkan berhubungan dengan jumlah jentik yang terdapat di sumur gali.<sup>10,11,12</sup>

Jenis sumur gali yang dapat menjadi tempat perindukan nyamuk di Kelurahan Bulusan sebagian besar adalah sumur yang terbuka dan dekat dengan kebun. Namun

terdapat pula jentik yang ditemukan di sumur gali yang tertutup dan berada di dalam rumah. Sebab 86% dari sampel keberadaan sumur gali milik warga berada di luar rumah yang berdekatan dengan kebun. Namun sekitar 69% dari sampel jenis sumur gali milik warga dalam kondisi tertutup. Sehingga dimungkinkan apabila nyamuk dapat di sumur gali yang tertutup dan berada di dalam rumah

Kedalaman sumur gali yang cukup dalam hingga 15 meter, berakibat nyamuk tidak menyukai tempat tersebut menjadi tempat perindukan. Kedalaman sumur juga dapat berpengaruh pada suhu dan kelembaban di dalam sumur. Dengan suhu serta kelembaban yang tidak cocok nyamuk tidak dapat hidup secara optimal atau telur nyamuk tidak dapat menetas

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah : ditemukan jentik nyamuk warga di Kelurahan Bulusan Kota Semarang, dari 35 sampel sumur gali ditemukan 17% yang positif jentik *Aedes* spp. Berdasarkan jumlah sumur yang positif ditemukan jentik *Aedes* spp sejumlah 18 ekor jentik diantaranya 2 ekor jentik dalam stadium pupa.

Spesies nyamuk *Aedes* sp yang ditemukan pada sumur gali adalah *Aedes albopictus*. Karakteristik sumur gali sebagai tempat perindukan nyamuk adalah sumur yang terbuka, dekat dengan kebun, dan terletak di luar rumah. Sumur gali di Kelurahan Bulusan dapat menjadi tempat perkembangbiakan *Aedes* spp.

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan bagi Puskesmas Rowosari melakukan pemantauan pada sumur gali di wilayah kerja Puskesmas untuk memastikan keberadaan jentik pada sumur gali di setiap rumah warga dan melakukan sosialisasi atau penyuluhan akan pentingnya pemberantasan sarang nyamuk dan pengendalian vektor. Bagi masyarakat Kelurahan Bulusan : menggunakan penutup untuk menutupi sumur yang terbuka sehingga nyamuk dewasa tidak masuk, jika sumur tidak terpakai harap ditutup dengan beton yang tidak memungkinkan nyamuk dewasa masuk dan bila sumur tersebut ada di dalam maupun di luar rumah dan masih digunakan dapat memasukkan predator jentik misalnya : ikan sebagai pengendali vektor. Bagi peneliti : sebaiknya memasang funnel trap di sumur gali

selama 7 hari untuk memastikan jentik dalam sumur gali dan sebaiknya meneliti virulensi dengue antara *Ae. albopictus* dan *Ae. aegypti*.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Widoyono. Penyakit Tropis (Epidemiologi, Penunalaran, Pencegahan dan Pemberantasannya). Jakarta: Erlangga. 2005
2. Eka, Widia W. *Beberapa faktor yang berhubungan dengan Kejadian demam Berdarah Dengue (DBD) Di Kelurahan Ploso Kecamatan Pacitan Tahun 2009*. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2009. Alamat URL : <http://etd.eprints.ums.ac.id/5966/1/J410050022.PDF>
3. Soedarto. *Entomologi Kedokteran*. Jakarta : EGC. 1989
4. WHO. Media Center Dengue And Severe Dengue. WHO. 2012 alamat URL : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/en/index.html>
5. Dinkes Kota Semarang, Profil Kesehatan Kota Semarang 2010. Semarang. 2011
6. Hallimuddin. *Pengaruh berbagai Jenis Media Tempat Perindukan yang Diberi Makan Alami dan Yang Diberi makana buatan terhadap Perkembangan larva Nyamuk Aedes aegypti linnaeus*. Universitas Diponegoro. 1997 alamat URL : <http://eprints.undip.ac.id/5114/1/0463.pdf>
7. Sembel, D. *Entomologi Kedokteran*. Yogyakarta : Andi. 2009
8. Hasyimin, M dan Soekirno, M *Pengamatan Tempat*

*Perindukan Aedes aegypti pada tempat penampungan air rumah tangga pada masyarakat pengguna air olahan.* Jurnal Ekologi Kesehatan Vol.3 No 1, April 2004 :37-42. Alamat URL : [http://www.ekologi.litbang.depkes.go.id/data/vol%203/Hasyimi\\_1.pdf](http://www.ekologi.litbang.depkes.go.id/data/vol%203/Hasyimi_1.pdf)

9. Cahaya, I. *Pemberantasan Vektor Demam Berdarah Di Indonesia.* Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera utara.2003.
10. Hartman, K. "*Aedes albopictus*" (On-line), Animal Diversity 2011. Web. Accessed February 15, 2012 at [http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Aedes\\_albopictus.html](http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Aedes_albopictus.html)
11. Mardihusodo, S. *Pengaruh Perubahan Lingkungan Fisik Terhadap Penetasan Telur Nyamuk Aedes aegypti.* Berita Kedokteran Masyarakat, jurnal kesehatan lingkungan Vol. 1 No.2 Januari: Surabaya.FKM UNAIR.2005.
12. Yotopranoto, S., Sri, S., Rosmanida., dan Sulaiman. *Dinamika Populasi Vektor pada Lokasi dengan Kasus Demam Berdarah Dengue yang Tinggi di Kotamadya Surabaya.* Majalah Kedokteran Tropis Indonesia.Vol 9 : No. 1 -2. Surabaya.FKM UNAIR.2005